Instituto de Salud Pública
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA EN LA EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A RUIDO DE LOS TRABAJADORES EN SUS LUGARES DE TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
Departamento Salud Ocupacional
Sección Ruido y Vibraciones
2012

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la utilización del "Instructivo para la Aplicación del Decreto Supremo № 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3º Agentes Físicos – Ruido", en el cual se señala la metodología para caracterizar adecuadamente la exposición a ruido de un trabajador, y, considerando el rol de laboratorio nacional de referencia que tiene el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) en esta materia, es que se ha elaborado y actualizado la "Guía para el Mantenimiento y Calibración de la Instrumentación Utilizada en la Evaluación de la Exposición a Ruido de los Trabajadores en sus Lugares de Trabajo". En esta Guía se señalan los criterios mínimos para el mantenimiento y la calibración de la instrumentación utilizada para dichas evaluaciones.

2. OBJETIVO

Indicar los criterios mínimos de mantenimiento y calibración de los sonómetros, dosímetros de ruido y calibradores acústicos de terreno utilizados en la evaluación de la exposición a ruido de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

3. CONSIDERACIÓN

Deben distinguirse tres situaciones en las cuales se lleva a cabo el control metrológico (o calibración) en términos acústicos. La primera corresponde al primer nivel de calibración, y se efectúa al momento del diseño de un instrumento de medición, para la aprobación de un nuevo modelo que sale al mercado. En segundo lugar al momento de la fabricación en serie de un modelo y puesta en uso, por las pruebas de conformidad o la verificación primitiva o de fábrica que se le efectúa[1]. Finalmente durante su utilización por parte de los usuarios, por medio de las verificaciones periódicas correspondientes a este tercer nivel de calibración, a realizar cuando el instrumento ya está en operación.

Estos tres niveles de calibración o control metrológico deben ser realizados por laboratorios acreditados por normativa ISO 17025[2].

4. CRITERIOS GENERALES

Inicialmente, el instrumental deberá cumplir con todos los requisitos técnicos señalados en el punto 5.2 del "Instructivo para la Aplicación del Decreto Supremo № 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3º Agentes Físicos – Ruido", según sea el caso.

4.1. Mantenimiento

Se recomienda contar con un programa documentado de mantenimiento y calibraciones de equipos que considere aspectos mínimos como:

- Calendario de mantenimiento y calibraciones.
- Codificación del equipamiento.

[1] Todo equipo nuevo adquirido por un usuario debe contar con un certificado de calibración primitiva o de fábrica, el cual debe dar cuenta del cumplimiento por parte del instrumental de las normativas asociadas por cada equipo.
[2] ISO 17025:2005, "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".

- Ficha técnica específica.
- Almacenamiento del equipamiento en un lugar adecuado cuando no se encuentra en uso (considerando el manual de instrucciones para cada caso).
- Limpieza del equipamiento.
- Identificación de los equipos en funcionamiento y también los que se encuentran fuera de servicio.

Es recomendable que el programa explicite las medidas correctivas a adoptar en caso de detectarse un mal funcionamiento del equipo[3].

En este sentido, se debe utilizar como criterio para el envío a mantenimiento, lo señalado en el documento de referencia en la materia asociado a la evaluación de ruido ocupacional[4] el cual señala explícitamente que "cuando los resultados de la calibración inicial en terreno y de la verificación final difieran entre sí en más de 1 dB, se deberá descartar la medición realizada, debiéndose registrar los resultados obtenidos", de esta forma se van guardando antecedentes que den cuenta de esta diferencia que descarta la medición realizada. Agrega además el documento de referencia aludido que "si esta situación se observa en más de una oportunidad, se recomienda el envío del instrumento al servicio técnico correspondiente".

4.2. Calibración

El laboratorio que efectúe la calibración de fábrica o la verificación periódica deberá estar debidamente acreditado como laboratorio de calibración, en cuyo alcance se explicite el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en los puntos 4.2.1 y 4.2.2 de este documento, según tipo de instrumento.

En aquellos casos en que el equipo o instrumento deba ser enviado a un laboratorio extranjero para su calibración, se debe exigir la acreditación del laboratorio correspondiente en el sistema nacional de acreditación del país de origen o de alguna institución internacional competente y debidamente reconocida.

4.2.1. Sonómetros Integradores – Promediadores

Se deberá garantizar que el sonómetro está en cumplimiento con los requisitos señalados en las normas:

a) IEC 651 – 1979. Sound level meters.
b) IEC 804 – 1985. Integrating-averaging sound level meters.
c) UNE-EN 60651 – 1996. Sonómetros.
d) UNE-EN 60804 – 2002. Sonómetros integradores promediadores.
e) IEC 61672 – 2002. Electroacoustics. Sound level meters. Part 1: Specifications, o la que la remplace.

[3] Para cada uno de los puntos antes señalados se puede considerar lo señalado en el manual de usuario de cada equipo.
[4] Instructivo para la Aplicación del D.S Nº 594/99 del MINSAL - Título IV, Párrafo 3º, Agentes Físicos – Ruido o el que lo reemplace.

En este sentido el equipamiento podrá garantizar que cumple con la norma IEC 61672, o las normas IEC 651 y 804, o las normas UNE EN 60651 y 60804 o con todas ellas para un instrumento clase 2. Esto deberá ser demostrado mediante un certificado de calibración de fábrica o de calibración periódica vigente.

Adicionalmente, el usuario del equipo deberá establecer explícitamente el período de calibración en base a los antecedentes disponibles[5], no excediendo en ningún caso el período de 2 años establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile. Aquellos equipos que hayan superado el periodo de vigencia en su certificado de calibración no podrán utilizarse para hacer evaluaciones de ruido ocupacional.

El sonómetro deberá contar con su respectivo calibrador acústico, específico para su marca y modelo.

Adicionalmente, en el caso de utilizarse un filtro de frecuencias para mediciones de tipo complementario, éste debe estar en cumplimiento con lo señalado en la norma IEC 1260-1994[6] para clase 2. Al igual que el caso anterior, el usuario deberá establecer explícitamente el período de calibración del equipo, pero sin exceder los 2 años.

4.2.2. Dosímetros

Se deberá garantizar que el dosímetro de ruido[7] cumple con los requisitos señalados en las normas "IEC 61252-2002. Specifications for personal sound exposure meters"[8], o la que la reemplace. Esto deberá ser demostrado mediante un certificado de calibración de fábrica o de calibración periódica vigente.

Adicionalmente, el usuario del equipo deberá establecer explícitamente el período de calibración del dosímetro en base a los antecedentes disponibles[9], no excediendo en ningún caso el período de 2 años establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile. Aquellos equipos que hayan superado el periodo de vigencia en su certificado de calibración no podrán utilizarse para hacer evaluaciones de ruido ocupacional.

El dosímetro deberá contar con su respectivo calibrador acústico, específico para su marca y modelo.

[5] Obtenidos tanto de las calibraciones en terreno y de las posteriores "verificaciones de la calibración en terreno", como de las condiciones de almacenamiento y mantención del equipamiento.
[6] Electroacoustics-Octave band filters and fractional octave band filters.
[7] Pese a que un Dosímetro de Ruido es un Sonómetros simplificado, este no deberá ser calibrado mediante las normas propias de un sonómetro.
[8] Estos requisitos se corresponden con los de un sonómetro integrador de la Clase 2 de la IEC 804 para un margen de presión acústica de 80 dB a 130 dB y un margen de frecuencias de 63 Hz a 8 kHz.
[9] Obtenidos tanto de las calibraciones en terreno y de las posteriores "verificaciones de la calibración en terreno", como de las condiciones de almacenamiento y mantención del equipamiento.

4.2.3. Calibradores de Terreno o Pistófonos

Se deberá garantizar que el calibrador de terreno o pistófono cumple con las exigencias señaladas en las normas IEC 942 o "IEC 60942-2003. Electroacoustics. Sound Calibrators", para clase 2 o superior[10], o las normas que las reemplacen. Esto deberá ser demostrado mediante un certificado de calibración de fábrica o de calibración periódica vigente.

Adicionalmente, el usuario del equipo deberá establecer explícitamente el período de calibración, no excediendo en ningún caso el período de 2 años establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile. Aquellos equipos que hayan superado el periodo de vigencia en su certificado de calibración no podrán utilizarse para hacer evaluaciones de ruido ocupacional.

5. PARTICIPANTES

En la elaboración de esta "Guía para el Mantenimiento y Calibración de la Instrumentación Utilizada en la Evaluación de la Exposición a Ruido de los Trabajadores en sus Lugares de Trabajo" participaron los siguientes profesionales del Instituto de Salud Pública de Chile:

Mauricio Sánchez Valenzuela

Juan Carlos Valenzuela Illanes

Hernán Fontecilla García

[10] ISO 9612-1991, Acoustics-Guidelines for the Measurement and Assessment of Exposure to Noise in the Working Environment